

**Pipe screwing arrangement for relatively rigid hoses - comprises screwing body with insert aperture for hose and sealing bush which pushes onto hose**

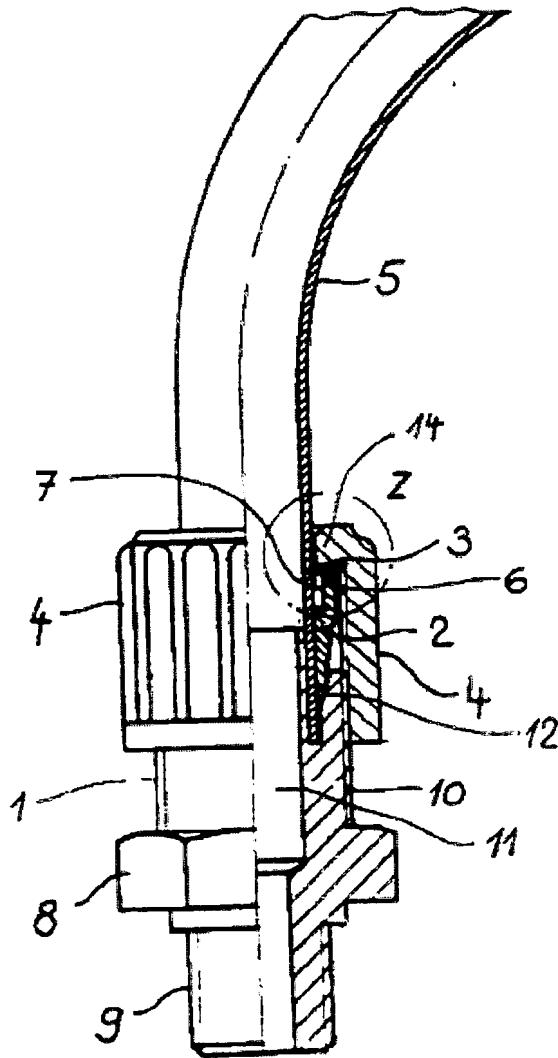
**Patent number:** DE4211498  
**Publication date:** 1993-10-07  
**Inventor:** LANDECK HORST (DE)  
**Applicant:** EM TECHNIK GMBH ARMATURENBAU (DE)  
**Classification:**  
- international: F16L33/22; F16L47/04  
- european: F16L33/22G2  
**Application number:** DE19924211498 19920406  
**Priority number(s):** DE19924211498 19920406

**Abstract of DE4211498**

A cap nut is provided for screwing onto the screwing body, and the screwing body widens conically in the hose accommodation, the sealing bush having a counter cone. Between the cap nut (4) and the sealing insert (2) is arranged a securing disc (3), whereby the securing disc in the state where it is pushed onto the hose is inclined against the withdrawal direction of the hose. It has a reduced dim. in relation to the hose so that when tractive force is applied to the hose it cuts into the hose material.

The sealing bush (2) is so formed that its upper edge (6) locates against the securing disc (3) leaving free a space (7) for the hose (5) in the area of its periphery.

**USE/ADVANTAGE** - In so-called handling systems, to prevent a relatively rigid hose from being withdrawn from its screwed-in position.



⑯ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

⑯ Offenlegungsschrift  
⑯ DE 42 11 498 A 1

⑮ Int. Cl. 5:  
F 16 L 33/22  
F 16 L 47/04

DE 42 11 498 A 1

- ⑯ Aktenzeichen: P 42 11 498.5  
⑯ Anmeldetag: 6. 4. 92  
⑯ Offenlegungstag: 7. 10. 93

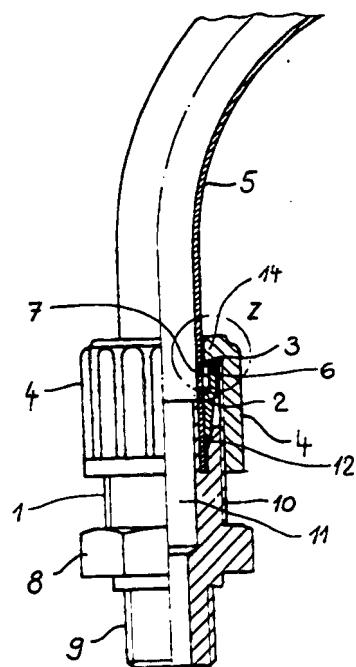
⑯ Anmelder:  
EM-Technik GmbH Armaturenbau, 67133 Maxdorf,  
DE

⑯ Vertreter:  
Zellentin, R., Dipl.-Geologe Dr.rer.nat., 80331  
München; Zellentin, W., Dipl.-Ing.; Grußdorf, J.,  
Dipl.-Chem. Dr.rer.nat., Pat.-Anwälte, 67061  
Ludwigshafen

⑯ Erfinder:  
Landdeck, Horst, 6701 Assenheim, DE

⑯ Rohrverschraubung für relativ starre Schläuche

⑯ Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rohrverschraubung für die Befestigung von im wesentlichen starren Schläuchen vorzugsweise in Handlingsystemen, bestehend aus einem Verschraubungskörper mit einer Einschuböffnung für den Schlauch sowie einer auf den Schlauch aufschiebbaren Dichtbuchse und einer auf den Verschraubungskörper aufschraubbaren Überwurfmutter, wobei der Verschraubungskörper in der Schlauchaufnahme sich konisch erweitert und die Dichtbuchse einen Gegenkonus aufweist. Zwischen der Überwurfmutter und dem Dichteinsatz ist eine Sicherungsscheibe angeordnet. Die Sicherungsscheibe ist im auf den Schlauch geschobenen Zustand gegen die Auszugsrichtung des Schlauches geneigt ausgebildet und weist ggf. gegenüber dem Schlauch ein Untermaß auf, so daß beim Zug des Schlauches die Scheibe in das Material des Schlauches schneidet.



DE 42 11 498 A 1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

BUNDESDRUCKEREI 08. 93 303 040/585

4/46

## Beschreibung

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Rohrverschraubung für relativ starre Schläuche insbesondere an Handlingsystemen. Solche Handlingsysteme werden zum Beispiel im Kraftfahrzeugbau eingesetzt und dienen zum Ausbringen von Flüssigkeiten wie Farben bei Spritzanlagen. Da die Handlingsysteme beweglich sind, besteht das Problem der Befestigung relativ starrer Schläuche wie solchen aus Polytetrafluorethylen (PTFE) darin, daß durch das Hin- und Herbewegen des Handlingsystems starke Kräfte in Längsrichtung auftreten, die den Schlauch aus der Verschraubung ziehen, was bei nicht starren Schläuchen wegen ihrer Flexibilität nicht auftritt.

Die vorliegende Erfindung hat sich daher die Aufgabe gestellt, eine Verschraubung zu schaffen, mit deren Hilfe insbesondere relativ starre Schläuche gegen Herausziehen in der Verschraubung gesichert werden können.

Die Lösung dieser Aufgabe gelingt bei einer Rohrverschraubung für die Befestigung von im wesentlichen starren Schläuchen vorzugsweise in Handlingsystemen bestehend aus einem Verschraubungskörper mit einer Einschuböffnung für den Schlauch sowie einer auf den Schlauch aufschiebbaren Dichtbuchse und einer auf den Verschraubungskörper aufschraubbaren Überwurfmutter, wobei der Verschraubungskörper in der Schlauchaufnahme sich konisch erweitert und die Dichtbuchse einen Gegenkonus aufweist, bei welcher erfindungsgemäß zwischen der Überwurfmutter und dem Dichteinsatz eine Sicherungsscheibe angeordnet ist. Die Sicherungsscheibe ist im auf den Schlauch geschobenen Zustand geneigt ausgebildet und weist gegenüber dem Schlauch ein Untermaß auf, so daß diese beim Ausziehen der Scheibe in das Material des Schlauches schneidet.

Die Funktion der Verschraubung ist dabei folgende:

Der Sicherungsring wird auf den Schlauch geschoben und verformt sich wegen des Untermaßes seiner zentralen Öffnung leicht konisch geneigt, bzw. dieser kann auch konisch vorgeformt sein. Der Ring liegt gegen den oberen Kragen des Dichtungseinsatzes an und wird beim Aufscreiben der Überwurfmutter zwischen deren oberen Teil und den oberen Rand des Dichtungseinsatzes geklemmt, wobei gleichzeitig beim Aufscreiben der Überwurfmutter der konische Teil des Dichtungseinsatzes durch den Gegenkonus des Verschraubungskörpers abdichtet gegen den Außenmantel des Schlauches gepreßt wird.

Durch die Schräglagestellung des konischen, d. h. im Schnitt winklig zur Mitte geneigten Sicherungsringes und die Fixierung zwischen Überwurfmutter und Dichtungseinsatz gegen die Zugrichtung des Schlauches, schneidet der Sicherungsring bei Auftreten von Zugkräften am Schlauch in diesen ein und sichert den Schlauch gegen Herausziehen in überraschend hohem Maße.

Um die geneigte Form der Flanken der Sicherungsscheibe gegen die mittige, dem Durchschieben des Schlauches dienende Öffnung bei der Montage aufrecht zu halten, wird weiterhin vorgeschlagen, die Dichtbuchse derart auszubilden, daß ihr oberer Rand gegen die Sicherungsscheibe, unter Freilassung eines Raumes zum Schlauch, im Bereich von deren Peripherie anliegt, wobei die Abstützung der Sicherungsscheibe zwischen dem oberen Rand des Dichteinsatzes und dem inneren Kragen der Überwurfmutter nur peripher erfolgt und nach innen zum Schlauch ein frei bleibender Bereich für

die elastische Verformung der Sicherungsscheibe verbleibt.

Weiterhin kann der Widerstand gegen den Auszug des Schlauches zusätzlich dadurch erhöht werden, daß zentral im Verschraubungskörper eine Tülle vorgesehen ist, auf die der Schlauch aufgeschoben wird. Das keilförmige bzw. konische untere Ende des Dichteinsatzes preßt beim Aufscreiben der Überwurfmutter über den Gegenkonus des Verschraubungskörpers den Schlauch gegen die Tülle. Um hier den Ausziehwiderstand weiter zu erhöhen, kann die Tülle auch profiliert, z. B. mit einer Tannenbaumverzahnung ausgebildet sein.

Letztlich wird vorgeschlagen, die Sicherungsscheibe mit nach innen gerichteten Zähnen zu versehen, die die Handhabbarkeit erleichtern.

Anhand der beiliegenden Figuren wird die vorliegende Erfindung näher erläutert.

Fig. 1 zeigt die gesamte Verschraubung,

Fig. 2 zeigt ein vergrößert dargestelltes Detail,

Fig. 3 zeigt eine Sicherungsscheibe.

Die Verschraubung besteht aus dem Verschraubungskörper 1 mit einem Außensechskant 8 sowie einem Außengewindestück 9 zum Einschrauben in eine Flüssigkeit oder Gas führende Armatur. Wie z. B. ein sogenanntes Handlingsystem. Gegenüberliegend befindet sich ein weiteres Außengewindestück 10, auf das die Überwurfmutter 4 aufgeschraubt ist. Der Verschraubungskörper 1 weist einen Kanal 11 auf, in diesen ist von oben der Schlauch 5 über die fakultativ vorhandene Tülle 8 eingeschoben. Der Verschraubungskörper besitzt eine konische Erweiterung 12 in die der ebenfalls konisch gestaltete Dichteinsatz 2 eingreift, bzw. unter Klemmung des Schlauchs 5 von der Überwurfmutter eingepreßt wird. Der Dichteinsatz 2 besitzt einen oben sich erweiternden Rücksprung 13 (Fig. 2) mit einem oberen Rand 6. Zwischen diesem Rand 6 und dem Kragen 14 der Überwurfmutter ist in Klemmsitz die Sicherungsscheibe 3 gehalten.

Fig. 2 zeigt in Vergrößerung diese Sicherungsscheibe 3 zwischen dem Kragen 14 der Überwurfmutter 4 und dem oberen Rand 6 des Dichteinsatzes 2, der nicht nur den Schlauch 5 festlegt, sondern diesen gleichzeitig in an sich bekannter Weise nach außen abdichtet.

Wie erkennbar, ist die Sicherungsscheibe nach innen abfallend geneigt und umfaßt an ihrem tieferen inneren Rand 15 den Schlauch 5. Die Neigung der Sicherungsscheibe 3 kann vorgeformt sein, sie kann aber auch durch Aufschieben dieser auf den relativ starren und dickwandigen (PTFE) Schlauch ausgebildet werden, da die Scheibe 3 gegenüber dem Schlauchmantel ein Untermaß aufweist. Treten Zugkräfte am Schlauch auf, so wird der in der Zeichnung untere innere Rand der Scheibe unter Verringerung des Innendurchmessers nach oben gehoben, schneidet in den Mantel des Schlauches 5 und sichert diesen gegen Herausziehen. Von Vorteil ist dabei der Freiraum 7 zwischen Schlauch 5 und Dichtungseinsatz 2, so daß die Sicherungsscheibe frei nach innen über den Rand 6 des Dichtungseinsatzes überkratzt.

Fig. 3 zeigt eine Sicherungsscheibe in Stirn- und Fig. 3a diese in Draufsicht. Die Scheibe besitzt hier nach innen gerichtete Zähne 16, sie ist um einen Winkel  $\alpha$  geneigt ausgebildet. Im Gegensatz zu einer grundsätzlich möglichen ungezahnten Scheibe 3 läßt sich diese leichter auf den Schlauch schieben da sie in unverschraubtem Zustand kein Untermaß aufzuweisen braucht und bequem nach dem Einschieben des Schlauches in den Verschraubungskörper bzw. auf dessen Tüll-

le in Position gebracht werden kann. Die Zwischenräume 17 zwischen den Zähnen erhöhen die Elastizität der Scheibe, so daß das Untermaß gegenüber dem Schlauchmantel durch das Einklemmen der Scheibe zwischen Dichtungseinsatz und Überwurfmutter gebildet werden kann, wobei sich der Winkel  $\alpha$  verkleinert und die Zähne 16 in das Material des Schlauches gedrückt werden. Zusätzlich können die Zähne 16 auch mit einer Schneidflanke 18 versehen werden.

5

10

## Bezugszeichenliste

1 Verschraubungskörper	
2 Dichtungseinsatz	
3 Sicherungsscheibe	15
4 Überwurfmutter	
5 Schlauch	
6 Rand	
7 Freiraum	
8 Tülle	20
9 Außengewindestück	
10 Außengewindestück	
11 Kanal	
12 Erweiterung	
13 Rücksprung	25
14 Kragen	
15 innerer Scheibenrand	
16 Zähne	
17 Zahnzwischenräume	
18 Schneidflanke	30

## Patentansprüche

1. Rohrverschraubung für die Befestigung von im wesentlichen starren Schläuchen vorzugsweise in Handlingsystemen bestehend aus einem Verschraubungskörper mit einer Einschuböffnung für den Schlauch sowie einer auf den Schlauch aufschiebbaren Dichtbuchse und einer auf den Verschraubungskörper aufschraubbaren Überwurfmutter, wobei der Verschraubungskörper in der Schlauchaufnahme sich konisch erweitert und die Dichtbuchse einen Gegenkonus aufweist dadurch gekennzeichnet, daß zwischen der Überwurfmutter (4) und dem Dichteinsatz (2) eine Sicherungsscheibe (3) angeordnet ist, wobei die Sicherungsscheibe im auf den Schlauch geschobenen Zustand (3) gegen die Auszugsrichtung des Schlauches geneigt ausgebildet ist und ggf. gegenüber dem Schlauch (5) ein Untermaß aufweist, so daß beim Zug des Schlauches (5) die Scheibe (3) in das Material des Schlauches schneidet. 35
2. Rohrverschraubung nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtbuchse (2) derart ausgebildet ist, daß ihr oberer Rand (6) gegen die Sicherungsscheibe (3) unter Freilassung eines Raumes (7) zum Schlauch (5) im Bereich von deren Peripherie anliegt. 55
3. Rohrverschraubung nach Anspruch 1 oder 2 dadurch gekennzeichnet, daß der Verschraubungskörper (1) eine Tülle (8) aufweist, auf die der Schlauch schiebar ist. 60
4. Rohrverschraubung nach einem der Ansprüche 1 bis 3 dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherungsscheibe nach innen gerichtete Zähne (16) aufweist. 65

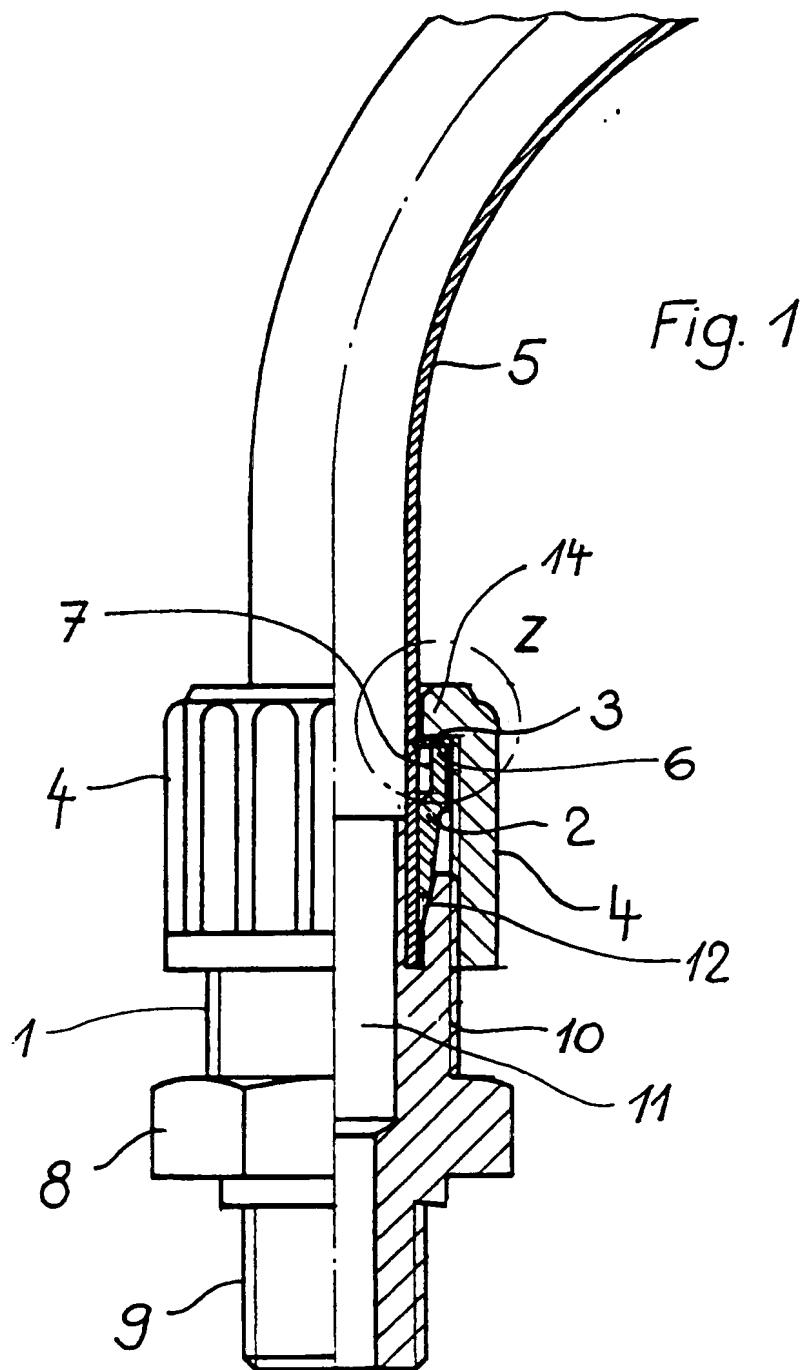


Fig. 2

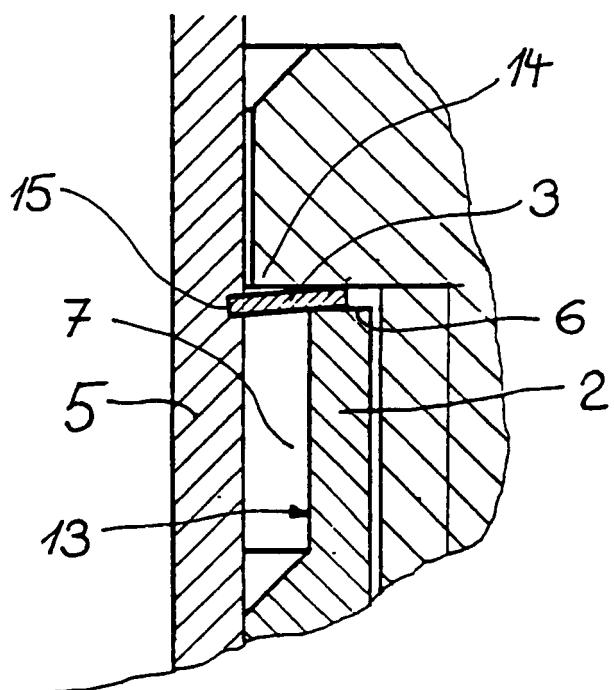
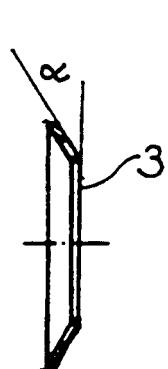
Einzelheit Z

Fig. 3

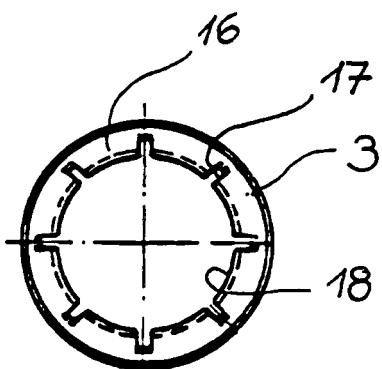


Fig. 3a